

#5/PRIORITY PAPER
12/4/99
B.N.

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the Application of: **Akio KOBAYASHI, et al.**

Serial No.: **NEW**

Filed: **July 27, 1999**

For: **DIGITAL CAMERA**



CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D. C. 20231

Date: July 27, 1999

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application is hereby requested for the above-identified application, and the priority provided in 35 U.S.C. 119 is hereby claimed:

Japanese Appln. No 10-210963, Filed July 27, 1998

In support of this claim, the requisite certified copy of said original foreign application is filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the applicants have complied with the requirements of 35 U.S.C. 119 and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of said copy.

In the event that any fees are due in connection with this paper, please charge our Deposit Account No. 01-2340.

Respectfully submitted,
**ARMSTRONG, WESTERMAN, HATTORI,
McLELAND & NAUGHTON**

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Ken-Ichi Hattori".

Ken-Ichi Hattori
Attorney for Applicants
Reg. No. 32,861

Atty. Docket No. **990864**
1725 K Street, N.W., Suite 1000
Washington, DC 20006
Tel: (202) 659-2930
Fax: (202) 887-0357
KH/llf

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

JCS42 U.S. PTO

09/361610



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
る事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

1998年 7月27日

願 番 号
Application Number:

平成10年特許願第210963号

願 人
Applicant(s):

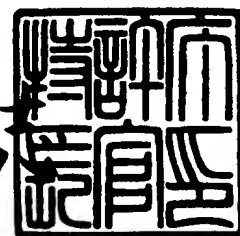
三洋電機株式会社

PRIORITY DOCUMENT
CERTIFIED COPY OF

1999年 6月17日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

伴佐山 建



出証番号 出証特平11-3041384

【書類名】 特許願

【整理番号】 98G27P1832

【提出日】 平成10年 7月27日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 9/04

【発明の名称】 デジタルカメラ

【請求項の数】 6

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三洋電機株式会
社内

 【氏名】 小林 昭男

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三洋電機株式会
社内

 【氏名】 岡田 秀史

【特許出願人】

 【識別番号】 000001889

 【氏名又は名称】 三洋電機株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100090181

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 山田 義人

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 014812

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9006407

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書
 【発明の名称】 デジタルカメラ
 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 露光によって CCD イメージャで生成された第 1 カメラ信号と前記第 1 露光後の第 2 露光によって前記 CCD イメージャで生成された第 2 カメラ信号とに基づいて 1 画面分の画像信号を生成するデジタルカメラにおいて、

前記 CCD イメージャへの光の入射を遮断するシャッタ部材、

前記第 2 露光の終了時に前記シャッタ部材を駆動する駆動手段、および

前記第 1 カメラ信号および前記第 2 カメラ信号を互いに異なる時期に前記 CCD イメージャから出力する出力手段を備えることを特徴とする、デジタルカメラ。

【請求項 2】

前記 CCD イメージャは入射光に光電変換を施す受光素子を含み、

前記出力手段は、前記第 1 露光の終了時に前記受光素子から前記第 1 カメラ信号を読み出す第 1 読み出し手段、および前記第 1 カメラ信号が前記 CCD イメージャから出力された後に前記受光素子から前記第 2 カメラ信号を読み出す第 2 読み出し手段を含む、請求項 1 記載のデジタルカメラ。

【請求項 3】

前記第 2 露光の開始時に前記受光素子に残存する前記第 1 カメラ信号を掃き捨てる掃き捨て手段をさらに備える、請求項 2 記載のデジタルカメラ。

【請求項 4】

前記第 1 カメラ信号および前記第 2 カメラ信号を合成して合成カメラ信号を生成する合成手段、および

前記合成手段に前記第 1 カメラ信号および前記第 2 カメラ信号を同時に入力する入力手段をさらに備える、請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載のデジタルカメラ。

【請求項 5】

前記入力手段は前記第 1 カメラ信号を一時的に格納するメモリを含む、請求項

4 記載のデジタルカメラ。

【請求項 6】

シャッターボタン、および

前記シャッターボタンの操作に応答して前記駆動手段および前記出力手段を能動化する能動化手段をさらに備える、請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載のデジタルカメラ。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【産業上の利用分野】

この発明は、デジタルカメラに関し、特にたとえば、第 1 露光によって CCD イメージャで生成された第 1 カメラ信号と第 1 露光後の第 2 露光によって CCD イメージャで生成された第 2 カメラ信号とに基づいて 1 画面分の画像信号を生成する、デジタルカメラに関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来のデジタルカメラとしては、シャッターボタンの操作に応じて露光を 2 回行い、1 回目の露光によって得られた第 1 カメラ信号と 2 回目の露光によって得られた第 2 カメラ信号とを合成して、ダイナミックレンジが拡大された記録画像信号を生成するものがあった。なお、露光期間は電子シャッターによって制御されていた。

【0 0 0 3】

図 7 を参照して具体的に説明すると、図 7 (A) に示すタイミングで撮影指示が与えられた場合、まず第 1 露光が行われ、CCD イメージャの受光素子に電荷（第 1 カメラ信号）が蓄積される。図 7 (C) に示すように、第 1 露光が終了するタイミングで電荷読み出しパルス XSG が CCD イメージャに与えられ、受光素子に蓄積された電荷が垂直転送レジスタに読み出される。読み出された電荷は、図 7 (D) に示す垂直転送パルス XV1 に従って垂直方向に転送され、図 7 (E) に示す水平転送パルス XH1 に従って水平方向に転送される。

【0 0 0 4】

・また、電荷が読み出された直後に、図7(B)に示す電荷掃き捨てパルスXSUBが連続してCCDイメージャに与えられる。このため、受光素子に蓄積された電荷は逐次掃き捨てられる。電荷の掃き捨ては第2露光の開始とともに中止され、これによって電荷(第2カメラ信号)が受光素子に蓄積されていく。第2露光は電荷読み出しパルスXSGの出力によって終了し、読み出された電荷は上述と同様に転送されていく。

【0005】

このようにして第1カメラ信号および第2カメラ信号が各露光ごとに生成され、これらのカメラ信号に基づいてダイナミックレンジが拡大された記録画像信号が得られていた。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、電子シャッタ方式では実際に入射光を遮断して電荷量を制御する訳ではなく、受光素子に蓄積された電荷を掃き捨てることで電荷量を制御している。また、1度電荷掃き捨てパルスを与えると受光素子の電荷はすべて掃き捨てられてしまうため、受光素子に蓄積された電荷は次回の電荷掃き捨てパルスの入力前に垂直転送レジスタに読み出す必要がある。すると、露光終了時には垂直転送レジスタは空き状態でなければならない、露光時期は垂直転送レジスタの状態を考慮して決定しなければならない。

【0007】

このため、従来技術では図7(B)に示すように第1露光時期と第2露光時期とを離さざるをえず、高速で移動する被写体を撮影したときは記録画像がぶれてしまうという問題があった。

それゆえに、この発明の主たる目的は、記録画像のぶれを抑えることができる、デジタルカメラを提供することである。

【0008】

【課題を解決するための手段】

この発明は、第1露光によってCCDイメージャで生成された第1カメラ信号と第1露光後の第2露光によって前記CCDイメージャで生成された第2カメラ

信号とに基づいて 1 画面分の画像信号を生成するデジタルカメラにおいて、C C D イメージャへの光の入射を遮断するシャッタ部材、第 2 露光の終了時にシャッタ部材を駆動する駆動手段、および第 1 カメラ信号および第 2 カメラ信号を互いに異なる時期に C C D イメージャから出力する出力手段を備えることを特徴とする、デジタルカメラである。

【0 0 0 9】

【作用】

第 1 露光は、受光素子に蓄積された第 1 カメラ信号の読み出しによって終了する。つまり、第 1 露光は電子シャッタ方式で終了される。第 1 カメラ信号が読み出された直後に第 2 露光が開始され、受光素子には第 2 カメラ信号が蓄積されていく。第 2 露光が開始されてから所定期間が経過するとシャッタ部材が駆動され、これによって第 2 露光が終了する。第 2 露光は、電子シャッタ方式ではなくメカシャッタ方式で終了される。第 2 露光が終了しても、第 1 カメラ信号がすべて C C D イメージャから出力されるまでは、第 2 カメラ信号は受光素子に保持され続ける。第 1 カメラ信号の出力が完了すると、第 2 カメラ信号が受光素子から読み出され、C C D イメージャから出力される。

【0 0 1 0】

【発明の効果】

この発明によれば、第 2 露光はシャッタ部材によって終了され、第 1 カメラ信号および第 2 カメラ信号は互いに異なる時期に C C D イメージャから出力される。このため、第 1 露光の時期と第 2 露光の時期とを互いに近づけることができ、記録画像のぶれが抑制される。

【0 0 1 1】

この発明の上述の目的、その他の目的、特徴および利点は、図面を参照して行う以下の実施例の詳細な説明から一層明らかとなろう。

【0 0 1 2】

【実施例】

図 1 を参照して、この実施例のデジタルカメラ 1 0 は、光学レンズ 1 2 ならびに機械的に動作して入射光を遮断するシャッタ部材 1 4 を含む。被写体の光像

は、このような光学レンズ 12 およびシャッタ部材 14 を介して CCD イメージャ 16 に照射される。なお、CCD イメージャ 16 は XGA の解像度をもち、水平方向および垂直方向の画素数は“1280”および“960”である。

【0013】

CCD イメージャ 16 には、図 2 に示すように複数の受光素子 16a が形成される。それぞれの受光素子 16a の前面には、R、G および B のフィルタ要素がモザイク状に配列された原色フィルタ 15 が装着される。受光素子 16a が CCD イメージャ 16 の画素を構成し、いずれかのフィルタ要素が各受光素子 16a に対応する。被写体の光像は、このような原色フィルタ 15 を通して受光素子 16a に供給され、光電変換を施される。

【0014】

受光素子 16a で光電変換された電荷は、垂直転送レジスタ 16b に読み出される。それぞれの垂直転送レジスタ 16b は複数のメタルからなり、1つの受光素子 16a に3つのメタルが対応する。電荷の読み出し時は、この3つのメタルのうち斜線で示す中央のメタルの電位が下がる。このため、各受光素子 16a に蓄積された電荷は、互いに混ざり合うことなく垂直転送レジスタ 16b に読み出される。読み出された電荷はその後、それぞれのメタルの電位を変化させることによって、互いに混合されることなく垂直方向に転送される。水平転送レジスタ 16c は、1ライン分の電荷が入力されるごとに、電荷を水平方向に転送する。このようにして、各受光素子 16a に蓄積された電荷がカメラ信号として1ラインずつ出力される。

【0015】

受光素子 16a に蓄積された電荷は電荷読み出しパルス XSG に従って垂直転送レジスタ 16b に読み出され、読み出された電荷は垂直転送パルス XV1 に従って水平転送レジスタ 16c 側に転送され、そして水平転送レジスタ 16c に与えられた電荷は水平転送パルス XH1 に従って外部に出力される。また、非露光期間に受光素子 16c に蓄積された電荷は、電荷掃き捨てパルス XSUB によってオーバフローライン（図示せず）に掃き捨てられる。上述のそれぞれのパルスは、いずれもタイミングジェネレータ（TG）22 から出力され、CCD イメ

ージャ 16 に与えられる。これらのパルスの出力タイミングは CPU 40 によって制御され、これによって露光期間や出力されるカメラ信号の画素数が変化する。なお、電荷掃き捨てパルス XSUB または電荷読み出しパルス XSG によって露光を制御する方式は、電子シャッタと呼ばれる周知の技術である。

【0016】

LCD 38 にリアルタイムの動画像を表示するカメラモードでは、図 4 (A) に示す垂直同期信号 Vsync に対して、図 4 (B) ~ (C) に示すタイミングで、電荷掃き捨てパルス XSUB、電荷読み出しパルス XSG、垂直転送パルス XV1 および水平転送パルス XH1 が出力される。まず、垂直同期信号 Vsync に同期して電荷掃き捨てパルス XSUB が出力され、受光素子 16a に蓄積された電荷がすべて掃き捨てられる。このときから第 1 露光が開始され、新たに生成された電荷が受光素子 16a に蓄積されていく。所定期間経過すると電荷読み出しパルス XSG が出力され、所定の受光素子 16a に蓄積された電荷が垂直転送レジスタ 16b に読み出される。

【0017】

LCD 38 は VGA の解像度をもち、カメラモードでは 1280 画素×240 ライン分のカメラ信号から 640 画素×480 ラインの表示画像を生成する。このため、図 5 (A) に示すように 8 ラインを 1 単位として各ラインに V1 ~ V8 を割り当てた場合、ライン V5 および V8 に蓄積された電荷①が読み出される。このようにして 1280 画素×240 ライン分の電荷①が読み出された時点で、第 1 露光が終了する。

【0018】

図 4 に戻って、第 1 露光が終了した直後に電荷掃き捨てパルス XSUB が出力され、このときから第 2 露光が開始される。所定期間が経過すると、第 1 露光時と同じ電荷読み出しパルス XSG が再度出力され、第 1 露光時と同じ受光素子 16a から 1280 画素×240 ライン分の電荷が読み出される。ここで、第 2 露光が終了する。第 2 露光が終了すると第 1 露光の開始時点まで電荷掃き捨てパルス XSUB が繰り返し出力され、受光素子 16a に蓄積される電荷は逐次掃き捨てられる。

【0019】

垂直転送パルスXV1による電荷の垂直転送および水平転送パルスXH1による電荷の水平転送は、第2露光によって得られた電荷の読み出しと同時に開始される。カメラモードでは、960ライン分の受光素子16aのうち1/4の240ラインしか使用されず、垂直転送レジスタ16bに720ライン分の空きエリアができる。このため、図5(B)に示すように、第1露光に基づく電荷①の垂直転送の開始と同時に、第2露光に基づく電荷②が空きエリアに読み出される。電荷①および電荷②は互いに混在した状態で垂直方向に転送され、水平転送レジスタ16cからは、電荷①(第1カメラ信号)および電荷②(第2カメラ信号)が1ラインごとに交互に出力される。

【0020】

図1を参照して、CCDイメージャ16から出力された第1カメラ信号および第2カメラ信号は、CDS/AGC回路18によって周知のノイズ除去およびレベル調整を施され、その後A/D変換器20によって第1カメラデータおよび第2カメラデータ(デジタルデータ)に変換される。

カメラモードにおいて、スイッチSW1は端子S2および端子S3の間で1ライン期間ごとに切り換えられる。また、スイッチSW2は端子S5と接続される。スイッチSW1およびSW2のいずれも、CPU40によって制御される。第1カメラデータおよび第2カメラデータは1ラインごとに混在するため、第1カメラデータはラインメモリ30を介して1ライン遅れで、第2カメラデータは遅延することなく、2画面合成回路32に入力される。つまり、同じラインの第1カメラデータおよび第2カメラデータが、同時に2画面合成回路32に入力される。なお、ラインメモリ30に対する書き込みおよび読み出しは、メモリ制御回路24によって制御される。

【0021】

2画面合成回路32は、同時に入力された第1カメラデータおよび第2カメラデータのうち、輝度が所定条件を満足する信号を選択する。この実施例では、第1露光期間の方が第2露光期間よりも長いため、被写体の高輝度部分には第2カメラデータが用いられ、低輝度部分には第1カメラデータが用いられる。このよ

うにして、ダイナミックレンジが拡大された1280画素×240ラインの合成カメラデータが生成される。合成カメラデータはその後、信号処理回路34によってYUV変換、間引き処理、補間処理などを施され、これによって640画素×480ラインの画像データが生成される。生成された画像データはLCD38に出力され、この結果リアルタイムの動画像が表示される。

【0022】

オペレータがシャッターボタン42を操作すると、CPU40は図6(A)に示す撮影指示信号をTG22に与える。これに応じて、TG22は、図6(B)～(F)に示す電荷掃き捨てパルスXSUB、電荷読み出しパルスXSG、シャッター駆動信号、垂直転送パルスXV1および水平転送パルスXH1を出力する。

つまり、撮影指示とほぼ同時に電荷掃き捨てパルスXSUBが出力され、第1露光が開始される。所定期間が経過すると電荷読み出しパルスXSGが出力され、1280画素×960ラインの電荷がすべて受光素子16aから垂直転送レジスタ16bに読み出される。この時点で、第1露光が終了する。シャッターボタン42が操作されたときはすべての受光素子16aから電荷が読み出されるため、垂直転送レジスタ16bにはカメラモード時のような空きエリアが形成されることはない。垂直転送パルスXV1および水平転送パルスXH1は第1露光の終了直後に出力され、垂直転送レジスタ16bに読み出された電荷つまり第1カメラ信号は、水平転送レジスタ16cを介して速やかに出力される。

【0023】

電荷読み出しパルスXSGが出力された直後に電荷掃き捨てパルスXSUBが出力され、垂直転送の開始とほぼ同時に第2露光が開始される。第2露光の開始から所定期間が経過するとシャッター駆動信号が立ち上がり、シャッター部材14が駆動される。これによって入射光が遮断され、第2露光が終了する。このように、第1露光の開始および終了ならびに第2露光の開始は電子シャッター方式によって制御されるが、第2露光の終了はメカシャッター方式によって制御される。

【0024】

メカシャッター方式ではCCDイメージャ16への光の照射が実際に妨げられるため、露光期間が経過した後速やかに電荷を読み出す必要はない。このため、シ

シャッタ部材 14 が閉じられた後も電荷は受光素子 16 a に保持され続ける。そして、第 1 露光に基づく電荷の垂直転送および水平転送が完了してから、電荷読み出しパルス XSG が出力される。この電荷読み出しパルス XSG によって、第 2 露光に基づく 1280 画素×960 ラインの電荷が受光素子 16 a から読み出される。読み出しが完了するとシャッタ部材 14 を閉じておく必要はなくなるため、シャッタ駆動信号が立ち下がり、シャッタ部材 14 が開かれる。また、電荷が受光素子 16 a から読み出された直後に垂直転送パルス XV1 および水平転送パルス XH1 が出力され、第 2 露光に基づく電荷つまり第 2 カメラ信号が出力される。

【0025】

このように、シャッタボタン 42 が操作されたとき、第 1 カメラ信号および第 2 カメラ信号は CCD イメージャ 16 から個別に出力される。出力された第 1 カメラ信号および第 2 カメラ信号は、上述と同様に CDS/AGC 処理を経て第 1 カメラデータおよび第 2 カメラデータに変換される。CPU40 は、A/D 変換器 20 から第 1 カメラデータが出力される時スイッチ SW1 を端子 S1 と接続する。第 1 カメラデータは、メモリ制御回路 24 によってフレームメモリ 28 に書き込まれる。第 1 カメラデータがすべてフレームメモリ 28 に書き込まれると、CPU40 はスイッチ SW1 を端子 S3 と接続する。したがって、第 1 カメラデータに続いて A/D 変換器 20 から出力される第 2 カメラデータは、直接 2 画面合成回路 32 に入力される。

【0026】

メモリ制御回路 24 は、第 2 カメラデータが A/D 変換器 20 から出力されると同時に、フレームメモリ 28 から第 1 カメラデータを読み出す。スイッチ SW4 は CPU40 によって端子 S4 と接続され、読み出された第 1 カメラデータはスイッチ SW4 を介して 2 画面合成回路 32 に入力される。つまり、同じラインの第 1 カメラデータおよび第 2 カメラデータが、同時に 2 画面合成回路 32 に入力される。

【0027】

2 画面合成回路 32 は上述と同様に第 1 カメラデータおよび第 2 カメラデータ

を合成し、これによってダイナミックレンジが拡大された1280画素×960ラインの合成カメラデータが生成される。信号処理回路34は、生成された合成カメラデータにYUV変換を施し、かつYUVデータをJPEG方式で圧縮する。そして、圧縮画像データを記録媒体36に記録する。

【0028】

シャッターボタン42の操作に応答したTG22の動作を、図3を用いて詳しく説明する。撮影指示信号はインバータ22aを介してカウンタ22bのリセット端子に与えられ、これによってカウンタ22bがリセットされる。また、水平転送パルスXH1の2倍のクロックがカウンタ22bのクロック端子に与えられ、カウント値はこのクロックによってインクリメントされる。このようにして生成されたカウント値がデコーダ22c～22gに入力される。デコーダ22c～22gはそれぞれ、入力されたカウント値に応答して、図6(B)～(F)に示す電荷掃き捨てパルスXSUB、電荷読み出しパルスXSG、シャッター駆動信号、垂直転送パルスXV1および水平転送パルスXH1を生成する。つまり、デコーダ22c～22gは、シャッターボタン42の操作に応答してCPU40によって能動化される。

【0029】

以上の説明から分かるように、電子シャッター方式では光の入射を妨げることができず、露光は電荷の読み出しによって終了しなければならない。このため、従来は第2露光時期を第1露光時期から離す必要があり、高速で動く被写体を撮影した場合、記録画像にぶれが生じていた。

これに対して、この実施例のようなメカシャッター方式では、CCDイメージャ16への光の入射が実際に妨げられる。このため、露光終了後すぐに電荷を読み出す必要はなく、電荷を受光素子16aに保持し続けることができる。つまり、第1露光に基づく第1カメラ信号を出力している期間でも第2露光を行うことができ、第1露光時期と第2露光時期とを互いに近づけることができる。この結果、被写体が高速で動いている場合でも、記録画像にぶれが生じるのを抑えることができる。

【0030】

・なお、この実施例ではR、GおよびBがモザイク状に配列された原色フィルタを用いて説明したが、 Y_e 、 C_y 、 M_g およびGがモザイク状に配列された補色フィルタを用いてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】

この発明の1実施例を示すブロック図である。

【図2】

CCDイメージャを示す図解図である。

【図3】

タイミングジェネレータを示す図解図である。

【図4】

カメラモードにおける動作の一部を示すタイミング図である。

【図5】

カメラモードにおける動作の一部を示す図解図である。

【図6】

シャッターボタンが操作されたときの動作の一部を示すタイミング図である。

【図7】

従来技術の動作の一部を示すタイミング図である。

【符号の説明】

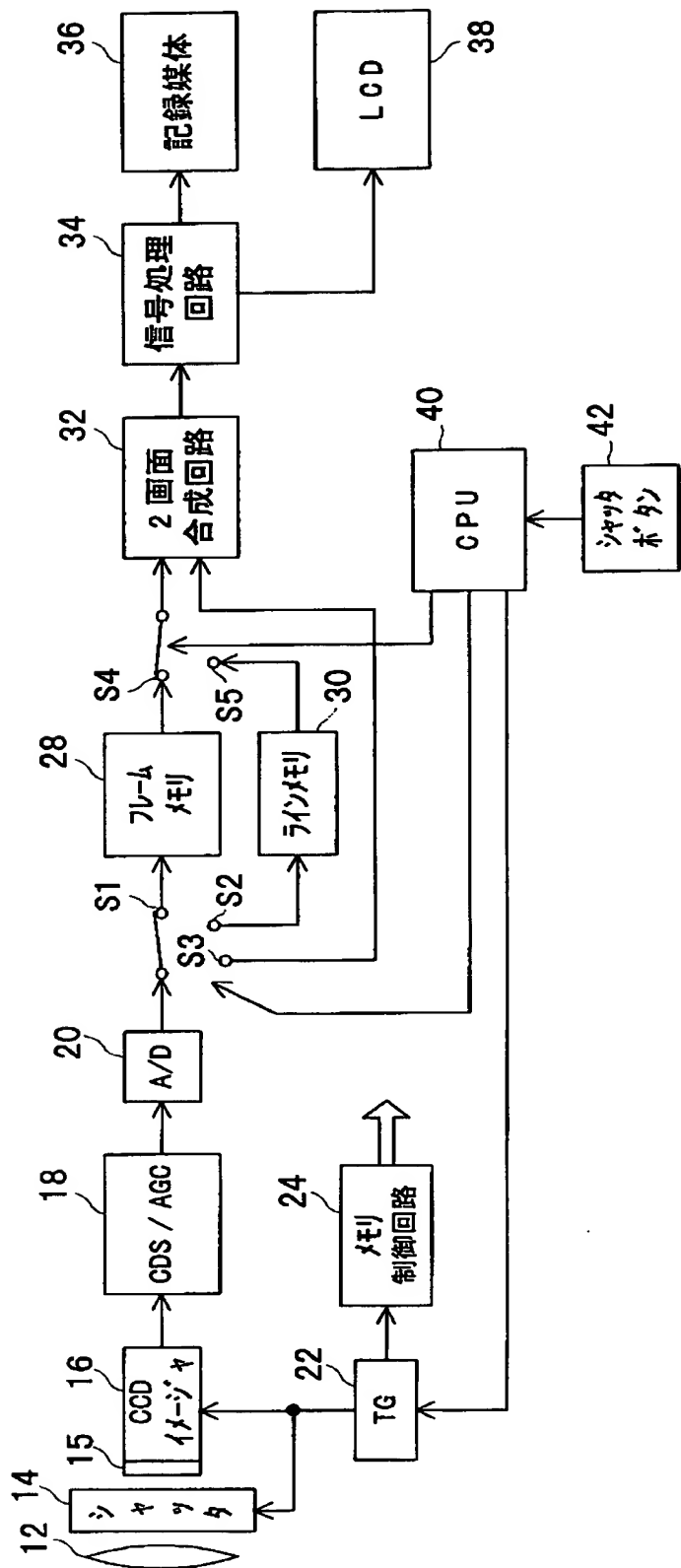
- 10 …デジタルカメラ
- 14 …シャッター部材
- 16 …CCDイメージャ
- 22 …タイミングジェネレータ
- 28 …フレームメモリ
- 32 …2画面合成回路

特平 1 0 - 2 1 0 9 6 3

【書類名】 図面

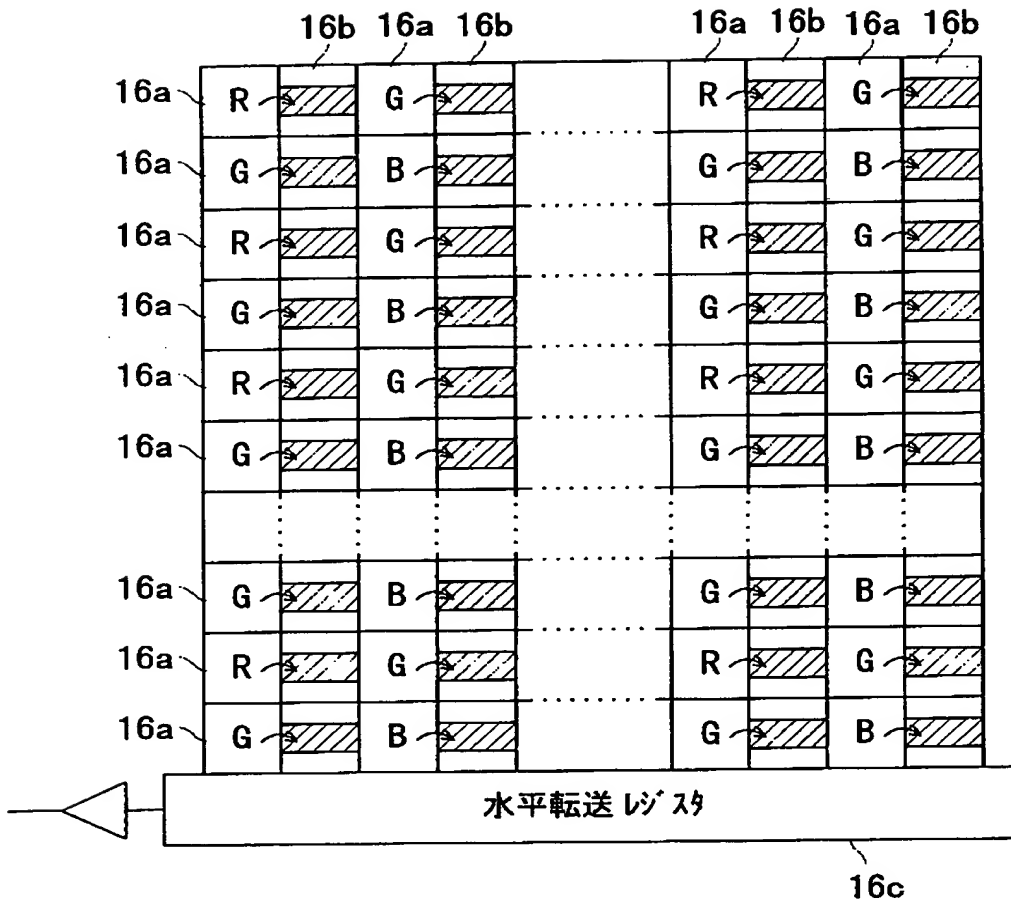
【図 1】

10



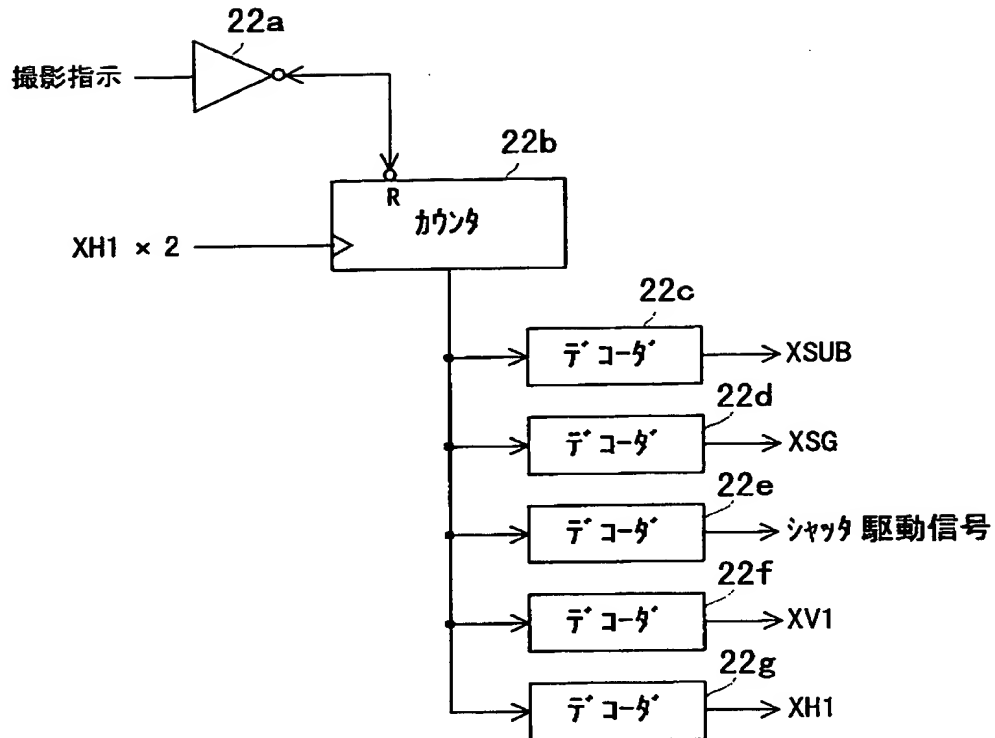
【図 2】

16

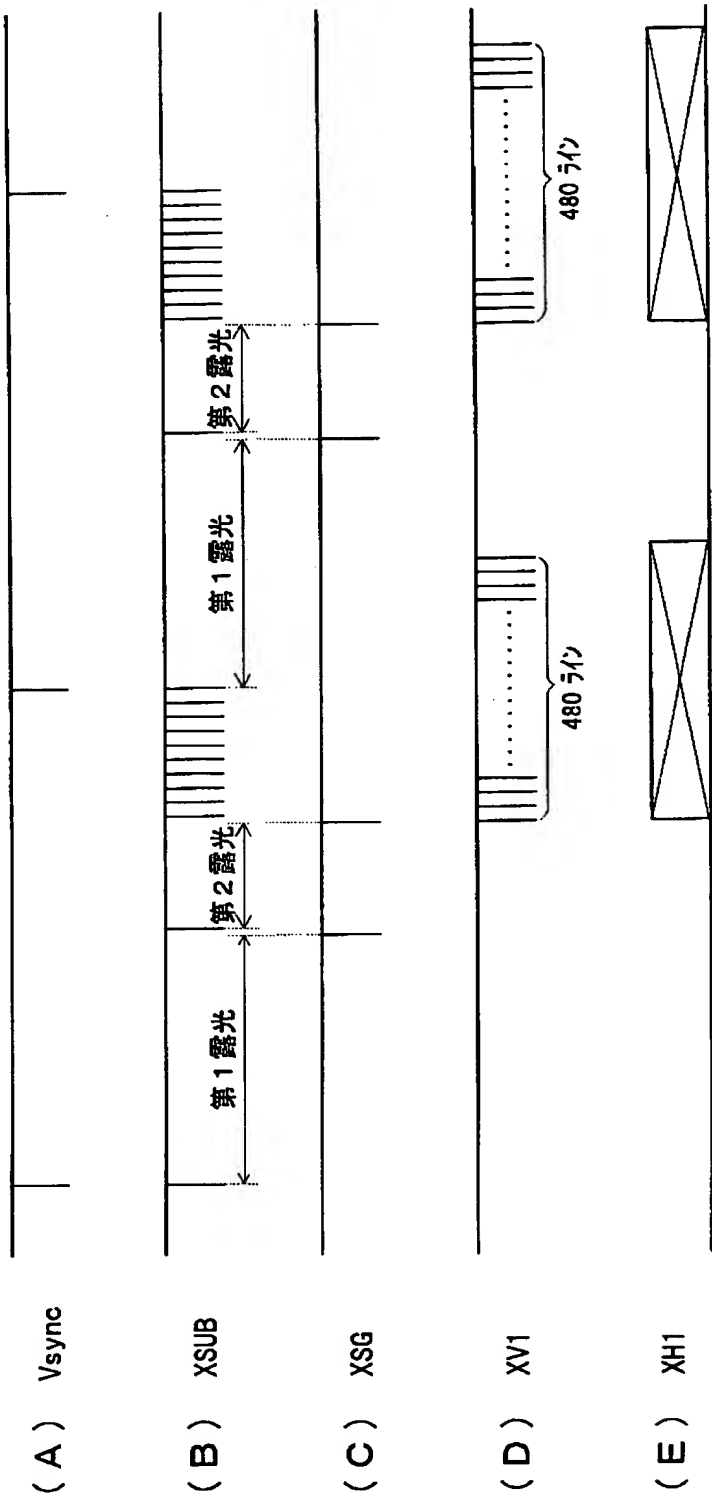


【図 3】

22



【図 4】



【図 5】

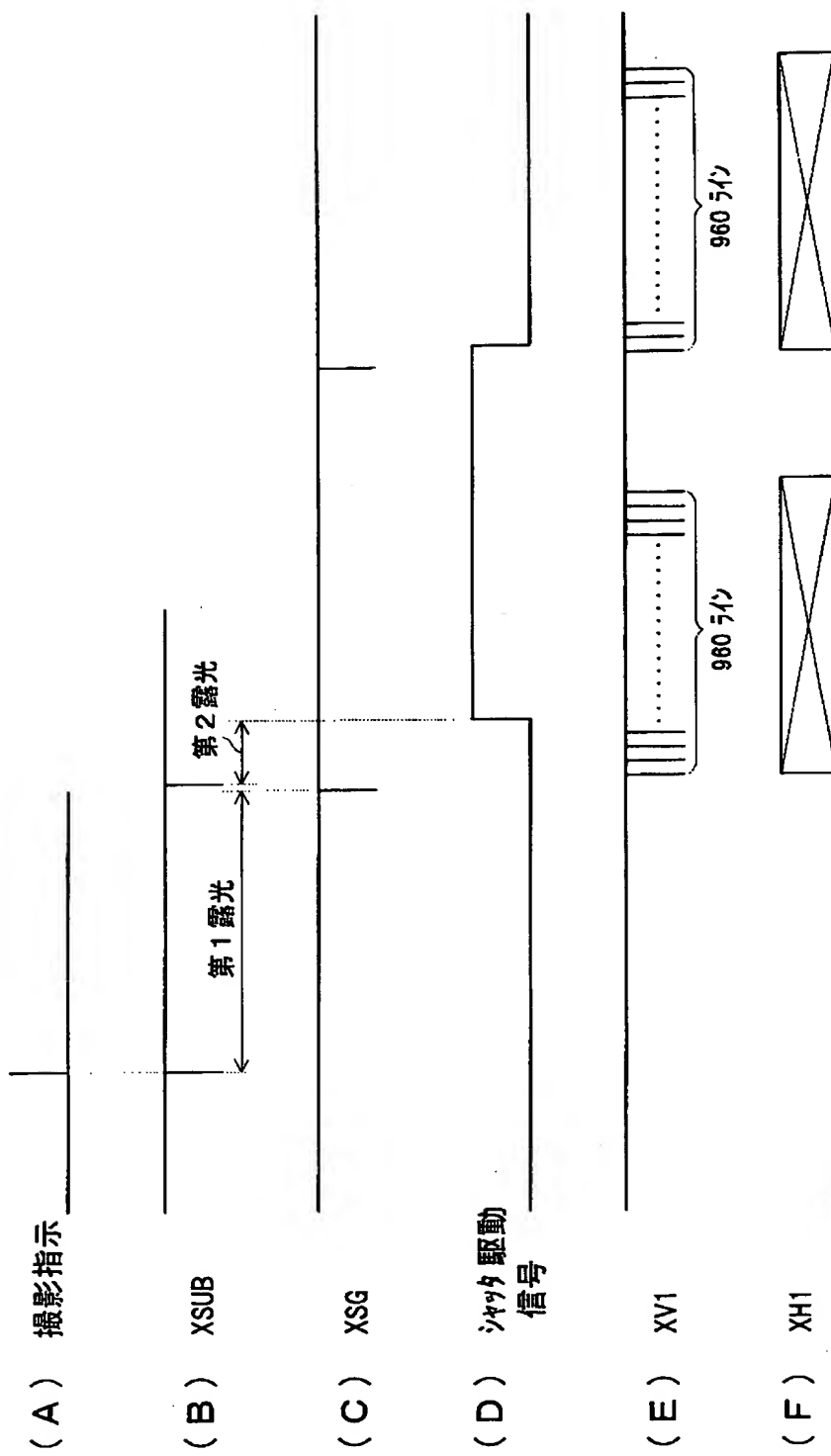
(A)

| | | |
|----|-------|--|
| v1 | G | |
| v8 | R → ① | |
| v7 | G | |
| v6 | R | |
| v5 | G → ① | |
| v4 | R | |
| v3 | G | |
| v2 | R | |
| v1 | G | |
| v8 | R → ① | |

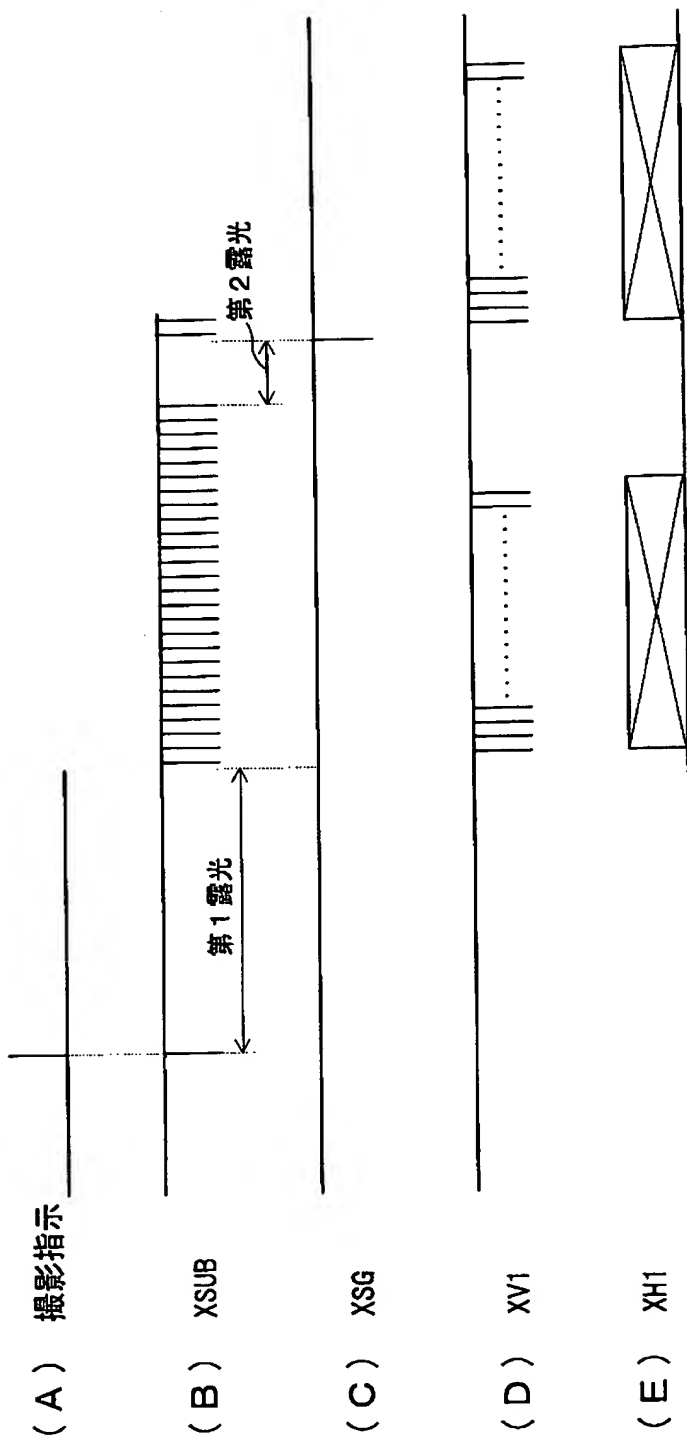
(B)

| | | |
|----|-------|---|
| | | |
| v8 | R → ② | ↓ |
| v7 | G | ① |
| v6 | R | |
| v5 | G → ② | ↓ |
| v4 | R | ① |
| v3 | G | |
| v2 | R | |
| v1 | G | |
| v8 | R → ② | |

【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【構成】 第1露光は、受光素子16aに蓄積された第1カメラ信号の読み出しによって終了する。つまり、第1露光は電子シャッタ方式で終了される。第1カメラ信号が読み出された直後に第2露光が開始され、受光素子16aには第2カメラ信号が蓄積されていく。第2露光が開始されてから所定期間が経過するとシャッタ部材が駆動され、これによって第2露光が終了する。第2露光は、メカシャッタ方式で終了される。第2露光が終了しても、第1カメラ信号がすべてCCDイメージャ16から出力されるまでは、第2カメラ信号は受光素子16aに保持され続ける。第1カメラ信号の出力が完了すると、第2カメラ信号が読み出され、CCDイメージャ16から出力される。

【効果】 第2露光をシャッタ部材によって終了するようにしたため、第1露光の時期と第2露光の時期を互いに近づけることができ、記録画像のぶれが抑制される。

【選択図】 図2

【書類名】 職権訂正データ
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】 000001889

【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

【氏名又は名称】 三洋電機株式会社

【代理人】 申請人

【識別番号】 100090181

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区伏見町2丁目6番6号 (タナ
ベビル7F) 山田特許事務所

【氏名又は名称】 山田 義人

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000001889]

1. 変更年月日 1993年10月20日

[変更理由] 住所変更

住 所 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

氏 名 三洋電機株式会社